

Nouzové zásobování pitnou vodou ve vybrané obci

Filip Boudný

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Filip Boudný
Osobní číslo:	L22211
Studijní program:	B1032A020002 Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Nouzové zásobování pitnou vodou ve vybrané obci

Zásady pro vypracování

- Zpracujte literární rešerši k zadané problematice.
- Analyzujte současný stav v nouzovém zásobování pitnou vodou vybrané obce.
- Navrhněte a doporučte zlepšení nouzového zásobování pitnou vodou.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. BARTLOVÁ, Věra; FOLTÝN, Miroslav; PIVOKONSKÝ, Martin; SNOPOKOVÁ, Tereza a ZICHA, Jiří. *Ochranná pásma vodních zdrojů – sucho, právo a praxe*. Středisko společných činností AV ČR, v.v.i., 2024. ISBN 978-80-200-3581.
2. DUŠEK, Jiří a DUŠKOVÁ, Radka. *Nouzové zásobování vodou v krizových situacích*. *Auspicia*. 2012, č. 1, s. 161. ISSN 1214-4967.
3. KROČOVÁ, Šárka. *Rizika provozování vodárenských a kanalizačních systémů*. SPBI Spektrum. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2014. ISBN 978-80-7385-147-7.
4. TOMEK, Miroslav; STROHMANDL, Jan a RAK, Jakub. *Zásobování obyvatelstva pitnou vodou za mimořádných situací*. Praha: Academia, 2014. ISBN 978-80-7454-462-0.
5. VILÁŠEK, Josef a FUS, Jan. *Krizové řízení v ČR na počátku 21. století*. Druhé, upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2022. ISBN 978-80-246-5498-0.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Robert Pekaj**
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2024**

Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mě požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 25.4.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku nouzového zásobování pitnou vodou v případě mimořádných událostí. Teoretická část představuje legislativní rámec České republiky a Evropské unie, význam vody v každodenním životě a organizaci krizového zásobování, včetně dostupných technických prostředků a postupů. Praktická část analyzuje připravenost města Potštát na výpadek dodávky pitné vody. Pomocí SWOT analýzy jsou identifikovány silné a slabé stránky současného systému, příležitosti ke zlepšení i možná rizika. Na základě zjištěných informací jsou navržena konkrétní opatření, jako je rozmístění výdejních míst, zajištění techniky a zlepšení informovanosti obyvatel. Výsledky práce mohou přispět k efektivnějšímu plánování a zajištění nouzového zásobování vodou v obcích obdobné velikosti.

Klíčová slova: pitná voda, nouzové zásobování, SWOT analýza, Potštát

ABSTRACT

This bachelor thesis explores the issue of emergency drinking water supply during crisis situations. The theoretical part outlines the legislative framework of the Czech Republic and the European Union, highlights the essential role of water in everyday life, and describes the structure of emergency water supply systems, including available technical resources and procedures. The practical section focuses on the town of Potstat and assesses its preparedness for a potential disruption in drinking water delivery. A SWOT analysis identifies the current strengths and weaknesses of the system, as well as opportunities and threats. Based on the findings, specific recommendations are proposed, such as the placement of distribution points, procurement of technical equipment, and strategies to improve public awareness. The results of this thesis can support more effective planning and crisis preparedness in municipalities of a similar size.

Keywords: drinking water, emergency supply, SWOT analysis, Potstat

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 LEGISLATIVA NOUZOVÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU	13
1.1 NEJVÝZNAMNĚJŠÍ SMĚRNICE V OBLASTI VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ	13
1.2 ŘEŠENÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ VE VODNÍM HOSPODÁŘSTVÍ.....	13
1.2.1 Další klíčové zákony	14
2 VODA A JEJÍ NEZASTUPITELNÁ ROLE V ŽIVOTĚ.....	17
2.1 VÝZNAM VODY V KRAJINĚ	17
2.2 PITNÁ VODA	18
2.3 BEZPEČNOST VODNÍCH ZDROJŮ	19
2.3.1 Ochranná pásma	20
3 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU	21
3.1 ZÁKLADNÍ POJMY	21
3.2 ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU	22
3.3 ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU PŘI MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI	22
3.3.1 Množství potřebné vody.....	23
3.4 ORGANIZACE PŘI VYUŽITÍ NOUZOVÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU	23
3.5 NEZBYTNÉ PROSTŘEDKY PRO NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU	24
3.5.1 Nezbytné prostředky NZPV	24
3.5.2 Možnosti výdeje pitné vody v krizových situacích.....	25
3.5.3 Využití silničních prostředků pro nouzové zásobování vodou	26
3.5.4 Zásobování obyvatelstva balenou vodou v krizových podmínkách	26
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	28
4 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU MĚSTA POTŠTÁT.....	29
4.1 HISTORIE	29
4.2 SOUČASNOST.....	29
4.3 ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU – BĚŽNÝ STAV	31
4.4 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU	33
4.5 POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VODY	34
4.6 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA ZAJIŠTĚNÍ NZPV	34
4.6.1 Obecní úroveň – starosta a obecní úřad	34
4.6.2 Obec s rozšířenou působností (ORP)	35
4.6.3 Provozovatel vodovodu a kanalizací.....	35
4.6.4 Integrovaný záchranný systém.....	35
4.6.5 Správa státních hmotných rezerv (SSHR).....	35
4.6.6 Krajský úřad	35

4.6.7	Stát – Ministerstva.....	36
4.7	TECHNICKÉ PROSTŘEDKY PŘI ZAJIŠTĚNÍ DODÁVEK PITNÉ VODY	36
4.8	ZÁSOBOVÁNÍ OBYVATELSTVA BALENOU VODOU	36
4.8.1	Zajištění balené vody pro potřeby NZPV	38
4.9	PŘÍKLAD ZE ZAHRANIČÍ	38
5	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU METODOU SWOT	40
5.1	SWOT ANALÝZA.....	40
5.1.1	Silné stránky	42
5.1.2	Slabé stránky	42
5.1.3	Příležitosti.....	42
5.1.4	Hrozby	43
5.2	VYHODNOCENÍ	43
6	NÁVRH NA ROZMÍSTĚNÍ VÝDEJNÍCH MÍST	44
6.1	POTŠTÁT.....	44
6.2	KOVÁŘOV.....	45
6.3	BOŠKOV.....	46
6.4	LIPNÁ	46
6.5	KYŽLÍŘOV	47
7	NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SLUŽEB PŘI NZPV	48
7.1	NÁKUP MOBILNÍCH ZÁSOBNÍKŮ	48
7.2	AKTUALIZACE KRIZOVÝCH PLÁNŮ	48
7.3	INFORMOVANOST OBYVATELSTVA	49
7.4	ORGANIZACE VÝDEJE VODY	49
7.5	POMOC S ROZVOZEM	50
	ZÁVĚR.....	51
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	53
	SEZNAM OBRÁZKŮ	56
	SEZNAM TABULEK.....	57
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	58

ÚVOD

Voda je nedílnou součástí života na Zemi a její dostupnost v odpovídající kvalitě a množství je zásadní pro optimální fungování společnosti. Je klíčová nejen pro každodenní potřeby obyvatel, ale také pro provoz veškeré infrastruktury, zdravotnických služeb jako jsou nemocnice, školy, nebo průmyslové podniky. Navzdory technologickému pokroku se stále mohou objevit situace, kdy je běžné zásobování vodou přerušeno. Ať už v důsledku živelních pohrom, technických poruch na vodovodní síti nebo jiných mimořádných událostí. Pro tyto případy je klíčové mít zpracované a připravené plány, které zajistí náhradní přísun zdravotně nezávadné pitné vody. Tyto dokumenty slouží k zajištění základních životních potřeb obyvatelstva a pomáhají zmírnit negativní dopady mimořádných událostí.

Spotřeba a nároky na kvalitní pitnou vodu neustále rostou. Přestože ji většina lidí považuje za běžnou součást života, nelze její dostupnost za všech okolností automaticky předpokládat. Krizové situace ji mohou vážně ohrozit, a právě v těchto chvílích vstupuje v platnost systém nouzového zásobování pitnou vodou. Zajištění pitné vody v krizových situacích představuje proces, který zahrnuje technické, organizační a logistické aspekty. Je nutné zvážit její dostupnost a prostředky distribuce mezi obyvatele. Postupy při nouzovém zásobování pitnou vodou závisí na spolupráci s vodárenskými společnostmi, složkami integrovaného záchranného systému a místní samosprávou. Tato práce se zaměřuje na teoretická východiska a právní rámec týkající se nouzového zásobování pitnou vodou, a to jak z pohledu České republiky, tak i Evropské unie. Následující část se věnuje zhodnocení aktuální situace a úrovni připravenosti při standardních podmínkách i v případě krizí.

Součástí je rovněž popis postupu města a provozovatele vodovodní infrastruktury, včetně orientačních výpočtů potřebného objemu vody a zajištění vhodného technického vybavení. V praktické části se bude posuzovat úroveň připravenosti konkrétní obce, přičemž s využitím SWOT analýzy budou identifikovány slabiny a potenciální hrozby systému. Na základě zjištěných poznatků budou formulována doporučení a navržena opatření směřující ke zvýšení efektivity systému nouzového zásobování pitnou vodou.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LEGISLATIVA NOUZOVÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

V současnosti si stále více uvědomujeme význam vody jako nenahraditelného přírodního zdroje. Zároveň je důležité ocenit úsilí odborníků a institucí, které se podílejí na tvorbě pravidel zajišťujících její ochranu a bezpečné využívání. Efektivní a rychlá distribuce vody je ovlivněna celou řadou faktorů, přičemž klíčovou roli hrají právní normy, které jsou často propojeny s dalšími legislativními dokumenty a tvoří komplexní právní rámec. Při vytváření právních předpisů České republiky v oblasti vodního hospodářství je nezbytné vycházet nejen z národní legislativy, ale i z právního rámce Evropské unie a doporučení mezinárodních institucí. Evropská unie v oblasti zásobování pitnou vodou uplatňuje především systém směrnic, které slouží k harmonizaci právních předpisů mezi členskými státy. (Tomek et al. 2014)

1.1 Nejvýznamnější směrnice v oblasti vodního hospodářství

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2020/2184 ze dne 16. prosince 2020 o jakosti vody určené k lidské spotřebě nahrazuje Směrnicí Rady 98/83/ES. Stanovuje požadavky na kvalitu vody, která je určena k pití, vaření, přípravě potravin a jinému domácímu využití, zavádí nový systém řízení rizik, který pokrývá celý řetězec od zdroje vody až po kohoutek, posiluje ochranu vodních zdrojů, ze kterých se pitná voda odebírá, upravuje nové a přísnější limity pro některé látky, včetně mikroplastů, nebo zavádí povinnost poskytovat veřejnosti podrobné a srozumitelné informace o kvalitě pitné vody. (Esipa, 2020)

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, která je důležitým právním předpisem v oblasti vodní politiky, definuje rámec pro řízení vodních zdrojů. Tato směrnice řeší ochranu povrchových i podzemních vod, brakických vod a pobřežních oblastí s cílem zajistit udržitelný chod vodních ekosystémů. (Tomek et al. 2014)

1.2 Řešení krizových situací ve vodním hospodářství

Právní úprava týkající se dodávek vody v krizových situacích je zakotvena v několika zákonech a vyhláškách. Mezi nejvýznamnější právní normy v této oblasti patří:

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) se zaměřuje na ochranu povrchových a podzemních vod, jejich šetrné využívání a zlepšování jejich kvality. Řeší také prevenci

škod způsobených povodněmi a suchem a stanovuje pravidla pro bezpečnost vodních staveb. (Česko, 2001)

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích definuje technické a odborné požadavky na provoz vodovodních a kanalizačních systémů, zahrnuje plánování jejich rozvoje, stanovuje normy pro kvalitu vody a určuje podmínky ochranných pásem. (Tomek et al., 2014)

Vyhláška č. 428/2001 Sb. specifikuje technické parametry a detailní požadavky pro provoz a správu vodovodní a kanalizační infrastruktury. (Tomek et al. 2014)

1.2.1 Další klíčové zákony

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení definuje zásady krizového řízení a fungování Integrovaného záchranného systému, jehož hlavním úkolem je zajištění bezpečnosti obyvatelstva a efektivní koordinace záchranných opatření při mimořádných událostech. Klíčovými složkami IZS jsou Hasičský záchranný sbor ČR, Policie ČR a poskytovatelé zdravotnické záchranné služby, přičemž v případě potřeby se do operací zapojují také další organizace, například Armáda ČR, horská služba nebo humanitární subjekty. IZS se aktivuje v situacích, jako jsou rozsáhlé požáry, povodně, ekologické havárie, epidemie či jiné krizové stavy. (Česko, 2000a)

Zákon stanovuje odpovědnosti jednotlivých složek IZS a upravuje mechanismy jejich spolupráce s orgány státní správy, samosprávami a dalšími institucemi v krizových podmínkách. Současně specifikuje pravomoci jednotlivých subjektů při řízení mimořádných opatření a obnově běžného fungování po skončení krizové situace. Nezbytnou součástí krizového řízení je rovněž vzdělávání a informování veřejnosti o možnostech prevence a reakce na hrozící nebezpečí. Zákon proto ukládá povinnost realizovat školení, cvičení a osvětové kampaně zaměřené na zvýšení připravenosti obyvatelstva. Dále právní norma ukládá povinnosti fyzickým i právnickým osobám v oblasti ochrany obyvatelstva a stanovuje opatření k ochraně kritické infrastruktury. Ta zahrnuje klíčové prvky, jako jsou vodárenské systémy, energetické sítě nebo dopravní infrastruktura, které jsou nezbytné pro zachování základních funkcí společnosti v krizových situacích. (Krizové zákony, 2023)

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy stanovuje pravidla pro hospodářská opatření během krizí, určuje odpovědnosti státních a místních orgánů a vymezuje práva a povinnosti právnických i fyzických osob. Jeho hlavním cílem je

tvorba krizových plánů zaměřených na minimalizaci dopadů mimořádných událostí a zajištění základních životních potřeb obyvatel, včetně zásobování vodou, energií a potravinami. Zákon také upravuje postupy pro obnovu kritické infrastruktury a využití státních rezerv k zachování klíčových služeb. (Česko, 2000b)

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (IZS) se zabývá pravidly krizového řízení a fungování nezbytných služeb během mimořádných situací. Upravuje tvorbu a správu strategických zásob, které se využívají při živelních pohromách, válečných konfliktech nebo rozsáhlých haváriích. Zákon rovněž upravuje organizaci dopravy, energetiky a dalších kritických sektorů, které jsou klíčové pro zajištění základních potřeb obyvatelstva. Díky této legislativě lze operativně přijímat opatření, jež snižují dopady krizových stavů na společnost i ekonomiku. (Česko, 2000c)

Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., o krizovém řízení nám podrobně upravuje pravidla krizového řízení na úrovni státní správy i samosprávy. Stanovuje zásady pro evidenci, označování, práci s dokumenty obsahujícími zvláštní skutečnosti a jejich archivaci. Současně říká, kdo může s těmito informacemi nakládat. Zároveň definuje postupy pro určování osob s oprávněním nakládat s těmito dokumenty. Dále nařízení stanovuje organizaci, složení a působnost bezpečnostních rad a krizových štábů na úrovni krajů a obcí s rozšířenou působností. Určuje povinnosti těchto orgánů při plánování, koordinaci a řízení opatření v případě mimořádných událostí a krizových stavů. Součástí nařízení je i úprava odpovědnosti jednotlivých institucí při zajišťování připravenosti na krizové situace a jejich následné řešení. (Krizové zákony, 2023)

Nařízení vlády č. 432/2010 Sb. o kritické infrastruktuře nám vymezuje kritéria pro identifikaci prvků kritické infrastruktury a stanovuje mechanismy pro jejich ochranu. Kritická infrastruktura zahrnuje objekty a systémy nezbytné pro fungování společnosti a hospodářství, přičemž nařízení hodnotí jejich význam z hlediska možného narušení a dopadů na obyvatelstvo. Součástí nařízení jsou také pravidla pro posuzování rizik a přijímání preventivních opatření k minimalizaci ohrožení těchto klíčových prvků. V návaznosti na identifikaci kritických objektů stanovuje povinnosti provozovatelů těchto systémů v oblasti bezpečnosti a krizové připravenosti. Nařízení tak poskytuje právní rámec pro ochranu infrastruktury zajišťující základní funkce státu a veřejných služeb v krizových situacích. (Krizové zákony, 2023)

Vyhláška č. 70/2018 Sb. je vyhláška vycházející z předpisů Evropské unie a upravuje pravidla týkající se kvality pitné vody. Stanovuje, jaké vlastnosti musí pitná voda splňovat

po stránce mikrobiologické, chemické, fyzikální, biologické i senzorické, tedy například jak má chutnat, vypadat a být zdravotně nezávadná. Tato pravidla se vztahují nejen na běžnou pitnou vodu z vodovodu, ale i na vodu balenou a teplou, pokud je napojena na systém pitné vody například přes směšovací baterii. Zahrnuje i teplou vodu z individuálních zdrojů určenou pro osobní hygienu, například na pracovištích. Vyhláška rovněž určuje, jak často se má kvalita vody kontrolovat, co všechno se má sledovat a jakými metodami se má provádět ověřování její nezávadnosti. Cílem je zajistit, aby dodávaná voda odpovídala přísným hygienickým požadavkům a byla bezpečná pro každodenní používání. (Česko, 2018)

Metodický pokyn Ministerstva zemědělství č. j. 74020/2016-MZE-15000 z roku 2016 popisuje, jak mají obce a kraje postupovat při zajištění nouzového zásobování pitnou vodou. Dokument určuje minimální množství vody potřebné v krizových situacích, věnuje se organizačnímu i technickému zajištění celého procesu a zároveň stanovuje, jakým způsobem má být systém v případě potřeby spuštěn. (Věstník vlády, 2016)

Metodický pokyn Ministerstva zemědělství ČR č. j. 21881/2002-6000 vydaný v roce 2002 se soustředí na výběr a správu zdrojů pitné vody určených pro krizové zásobování a stanovuje kritéria pro jejich identifikaci, začlenění do nouzových seznamů a pravidelnou údržbu. Jeho cílem je zajistit, aby tyto zdroje zůstaly v případě potřeby plně funkční a připravené k okamžitému využití. (Tomek et al., 2014)

2 VODA A JEJÍ NEZASTUPITELNÁ ROLE V ŽIVOTĚ

Podle Lampartové a Schneidera (2016) představuje voda nezbytný prvek pro zdraví člověka, fungování ekosystémů a hospodářský rozvoj. S narůstající světovou populací a negativními změnami v životním prostředí (globální oteplování, vyšší spotřeba) se však zajištění dostatečných zásob čisté a nezávadné vody stává stále náročnější výzvou.

Vodní cyklus je klíčovým přírodním procesem, který ovlivňuje dostupnost vodních zdrojů a zásadně formuje život na Zemi. Správné pochopení a ochrana tohoto procesu jsou nezbytné pro dlouhodobé udržení vodních rezerv v potřebné kvalitě a množství, aby mohly být bezpečně využívány nejen lidmi, ale i ostatními organismy. Voda hraje rovněž důležitou roli v průmyslové výrobě a zemědělství. V oblasti pěstování plodin je zásadní pro zavlažování a zajištění dostatečné vlhkosti půdy. Nezastupitelná je také při výrobě elektrické energie, zejména ve vodních elektrárnách, jejichž provoz ovlivňuje krajinu a životní prostředí, například v důsledku výstavby vodních nádrží a rozsáhlých přehrad. (Lampartová, Schneider, 2016)

2.1 Význam vody v krajině

Voda je nezbytná pro život a tvoří základní složku ekosystémů i lidské existence. Podílí se na biologických procesech, podporuje přenos živin a zajišťuje energetickou výměnu v organismech. Přestože je součástí každodenního života, lidé ji často považují za samozřejmost, dokud nenastane její nedostatek nebo není znehodnocena. Přestože pokrývá velkou část planety, dostupnost sladké vody není rovnoměrná. Mnohé oblasti se potýkají s její vážnou absencí, ačkoli zdroje existují. Často jsou však kontaminovány nebo nevhodně využívány, například pitná voda se spotřebovává tam, kde by stačila voda užitková. Kontrola kvality probíhá pod dohledem vodárenských společností a regulačních orgánů, avšak absolutní eliminace rizika znečištění, ať už náhodného či úmyslného, není možná. (Cílek et al., 2017)

Dostatek kvalitní vody představuje stále naléhavější celosvětový problém. Organizace jako je OSN nebo Světová zdravotnická organizace, se proto zaměřují na vytváření legislativních rámců a doporučení, která mají zajistit ochranu vodních zdrojů a eliminaci rizik spojených s jejich kontaminací. Mezi významná opatření patří například iniciativa Evropské unie zaměřená na ochranu vodních zdrojů, spolu s dalšími programy podporujícími udržitelné nakládání s vodou. (Tomek et al., 2014)

Nešetrné hospodaření s vodními zdroji může způsobit vážné narušení vodních ekosystémů, což by negativně ovlivnilo nejen přírodu, ale i lidské zdraví. Klíčovou roli v ochraně vody hraje spolupráce mezi jednotlivými sektory, včetně průmyslu, zemědělství a energetiky, přičemž je zásadní i odpovědnost jednotlivců a širší veřejnosti. V případě mimořádné události, která by mohla ohrozit kvalitu vodních zdrojů nebo narušit standardní zásobování pitnou vodou, je nutné neprodleně zahájit krizová opatření. Tuto povinnost nesou státní instituce a organizace zajišťující distribuci vody, jejichž úkolem je zajistit rychlou a efektivní reakci, aby obyvatelstvo mělo zajištěno stabilní přístup k bezpečné pitné vodě. (Tomek et al., 2014)

2.2 Pitná voda

Vyrobená voda označuje čerpanou podzemní vodu, která je přirozeně nezávadná nebo prošla nutnými technologickými úpravami pro dosažení požadované kvality. Povrchová voda nebo voda určená k úpravě na pitnou musí být vždy ošetřena technologickými procesy, jako je filtrace, dezinfekce nebo chemická úprava, aby odpovídala předepsaným hygienickým normám. (VodaPitná.cz, 2013)

Pitná voda se primárně získává z podzemních zdrojů, avšak ne každá podzemní či povrchová voda je pro tento účel vhodná. Musí splňovat kritéria odpovídající kategoriím A1, A2 a A3, které určují potřebný stupeň úpravy. Například voda v kategorii A1 vyžaduje pouze základní dezinfekci, kategorie A2 označuje vodu, která vyžaduje střední stupeň úpravy, aby mohla být bezpečně využívána jako pitná. Voda této kategorie musí projít procesy, jako je koagulace, usazování, filtrace a dezinfekce. Tento stupeň úpravy je nutný u vodních zdrojů, které obsahují vyšší množství nečistot, organických látek nebo mikroorganismů, jež by mohly ohrozit její zdravotní nezávadnost, zatímco voda v kategorii A3 podléhá pokročilým úpravám, včetně koagulace, sedimentace a vícestupňové filtrace. Kromě chemického složení je nutné sledovat i mikrobiologické a fyzikální parametry, aby byla zaručena bezpečnost pro lidskou spotřebu. Důležitým faktorem při hodnocení kvality vody je také její mineralizace, která ovlivňuje její chuťové vlastnosti a zdravotní přínosy. (Bartlová et al., 2024)

Tabulka 1 Stupně úpravy

Kategorie	Kvalita vody	Potřebné úpravy	Příklady úpravy
A1	Vysoká	Jednoduchá fyzikální úprava	Filtrace, provzdušnění, dezinfekce (chlor, UV)
A2	Střední	Fyzikálně-chemické procesy	Koagulace, flokulace, sedimentace, filtrace, dezinfekce
A3	Nízká (znečištěná)	Pokročilá úprava, nákladné a technologicky náročné procesy	Aktivní uhlí, ozonizace, membránová filtrace, sorpce

(Zdroj, Bartlová et al., 2024)

Podle Kročkové (2009) je pro zajištění kvality surové i upravené vody klíčové, aby každá úpravna měla vypracovaný a pravidelně aktualizovaný plán kontroly jakosti vody, který je součástí provozní dokumentace. Tento plán zahrnuje postupy monitorování fyzikálních, chemických a mikrobiologických parametrů, čímž se zajišťuje dlouhodobá nezávadnost vody. Vodní zdroje s kapacitou přesahující 10 000 m³/rok, které jsou určeny pro veřejné zásobování, musejí být chráněny pásmy hygienické ochrany. Tato pásma mají za cíl minimalizovat rizika kontaminace a zajistit bezpečnost vodního zdroje nejen proti přímému znečištění, ale i proti dlouhodobému negativnímu vlivu lidské činnosti, jako je zemědělství, průmyslová výroba nebo nevhodné nakládání s odpady.

Efektivní ochrana vodních zdrojů spočívá nejen v systematické kontrole PHO, ale i v detailní analýze zranitelných oblastí, identifikaci rizikových faktorů a zavádění preventivních opatření. Důležitou roli hraje i osvěta a spolupráce s místními komunitami, jejichž chování může mít přímý dopad na kvalitu vody v dané oblasti. (Kročková, 2009)

2.3 Bezpečnost vodních zdrojů

Vodní zdroje patří k nejzranitelnějším složkám životního prostředí a jejich kvalitu může negativně ovlivnit řada faktorů. Znečištění vnitrozemských vod může mít lokální původ, jako jsou bodové zdroje (průmyslové výpustě, znečištěné odpadní vody), plošné zdroje (zemědělské postřiky) nebo zbytkové zdroje (staré ekologické zátěže). Kromě toho existuje i znečištění, které má globální dosah a do životního prostředí se dostává prostřednictvím vzduchu a srážek, přičemž může pocházet i z velmi vzdálených oblastí. Mezi hlavními původci znečištění dominuje průmyslová výroba, která do prostředí uvolňuje detergenty a různé organické i anorganické látky. Významným zdrojem je také zemědělství, zejména používání pesticidů a průmyslových hnojiv. Dalším faktorem je doprava, kde dochází

k úniku ropných látek, a také lidská sídla, jež produkují značné množství tuhého i kapalného odpadu. (Nováková, Zbořil, 2019)

Znečištění vod lze rozdělit podle charakteru vzniku. Zdrojové znečištění pochází z přímého vypouštění odpadních vod do vodních toků nebo nádrží. Plošné znečištění vzniká rozptýleným způsobem, například při nadměrném používání agrochemikálií, které se postupně dostávají do povrchových i podzemních vod. Havarijní znečištění je náhlým a neočekávaným únikem nebezpečných látek, jako jsou ropné nebo radioaktivní sloučeniny, které mohou způsobit okamžité ohrožení ekosystémů i lidského zdraví. Ochrana vodních zdrojů dnes zahrnuje nejen kvalitu, ale i jejich dostupnost. Zajišťuje se legislativními opatřeními, vymezením chráněných vodohospodářských oblastí a speciálními režimy pro pitnou vodu. Klíčová je souhra právních předpisů, ekologických opatření a plánování udržitelného hospodaření s vodou.

2.3.1 Ochranná pásma

Jedná se o vymezená území, jejichž účelem je ochrana povrchových a podzemních zdrojů vody určených pro pitné účely. Slouží k zachování dostatečného množství vody, její kvality a zdravotní nezávadnosti. Ochranná pásma se rozlišují na dva základní stupně:

- **Ochranné pásmo 1. stupně** zahrnuje nejbližší okolí jímacího nebo odběrového zařízení a zajišťuje jeho přímou ochranu.
- **Ochranné pásmo 2. stupně** pokrývá širší území určené vodoprávním úřadem a má za cíl zabránit ohrožení kvality a vydatnosti vodního zdroje.

Stav vodního hospodářství v České republice pravidelně sledují Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství, která vládě každoročně předkládají příslušnou zprávu. Tento dokument poskytuje detailní přehled o kvalitě a množství povrchových i podzemních vod, sleduje vývoj v oblasti ochrany vodních zdrojů a shrnuje klíčová legislativní, ekonomická a výzkumná opatření. Součástí zprávy jsou také statistické analýzy, trendy v hospodaření s vodou a návrhy opatření pro efektivnější správu vodních zdrojů v budoucnosti. (Nováková, Zbořil, 2019)

3 NOUZOVÉ ZÁSBOVÁNÍ PITNOU VODOU

Zajištění dodávek pitné vody v případě mimořádných událostí je klíčovým úkolem, který spadá do kompetence státních orgánů a provozovatelů vodárenské infrastruktury. Pro efektivní zvládání těchto situací je nezbytné jasně definovat základní pojmy a mechanismy nouzového zásobování vodou. (Tomek et al., 2014)

3.1 Základní pojmy

- **Pitná voda** – voda v přírodním stavu nebo po úpravě, která splňuje hygienické normy a je určena k lidské spotřebě, například k pití, vaření či přípravě jídel.
- **Vodní zdroj** – přirozená nebo uměle vytvořená zásobárna podzemní či povrchové vody, která slouží k pokrytí potřeb obyvatelstva.
- **Zásobování vodou** – souhrn procesů a opatření zajišťujících dodávku vody v odpovídajícím množství a jakosti podle požadavků uživatelů.
- **Náhradní zásobování vodou** – dočasná alternativa k běžné dodávce vody při jejím výpadku, například v důsledku poruchy nebo plánované údržby, která zajišťuje přístup k hygienicky nezávadné vodě.
- **Nouzové zásobování vodou** – využívá se v situacích, kdy je běžná dodávka vody výrazně narušena. Cílem je zajistit lidem alespoň základní množství pitné vody na nezbytně nutnou dobu.
- **Systém nouzového zásobování vodou** – tvoří síť organizací, techniky a materiálů, které pomáhají při dodávkách vody v krizových chvílích. Patří sem například státní hmotné rezervy nebo další zdroje uvedené v krizových plánech. Vše je nastaveno tak, aby spolu zapojené složky dobře spolupracovaly.
- **Veřejné zásobování pitnou vodou** – znamená dodávání vody pomocí veřejných vodovodů, veřejných studní nebo i soukromých studní, pokud slouží pro účely, kde je potřeba pitná voda.
- **Služba pro nouzové zásobování vodou** – zajišťuje, aby lidé v krizové době dostali potřebnou vodu. Zahrnuje nejen samotnou dodávku, ale i opravy vodních zařízení, řešení úniků škodlivin a hledání náhradních zdrojů vody. (Tomek et al., 2014)

- **Mimořádná situace** – vzniká při náhlém ohrožení nebo při události, která už probíhá a vyžaduje rychlou a koordinovanou reakci od úřadů a složek jako jsou hasiči, policie nebo zdravotníci.
- **Mimořádná událost** – je situace způsobená například přírodní katastrofou, nehodou nebo lidskou chybou, která ohrožuje zdraví lidí, majetek nebo životní prostředí a vyžaduje rychlý zásah.
- **Krizová situace** – je závažnější typ mimořádné události, kvůli které může být vyhlášen krizový stav a přijata zvláštní opatření. (Vilášek a Fus. 2022)

3.2 Zásobování pitnou vodou

Většina obyvatel České republiky získává pitnou vodu z vodovodní sítě. Podle údajů Českého statistického úřadu z minulého roku je na vodovod napojeno více než deset milionů lidí, což představuje téměř 95 % populace. Celková spotřeba vody přitom ve srovnání s předchozím rokem mírně poklesla. Cesta vody z přírodních zdrojů, ať už povrchových či podzemních, do domácností je poměrně dlouhá. V některých případech lze čerpat podzemní vodu přímo jako pitnou bez nutnosti další úpravy, ale takové situace jsou spíše výjimečné. Po úpravě je voda distribuována k odběratelům pomocí čerpacích stanic. Proudí buď přímo ke spotřebitelům, nebo do vodojemů, které slouží k udržení optimálního tlaku a plynulému zásobování. Převážně vody probíhá dvěma způsoby – buď samospádem, kdy voda proudí přirozeně díky výškovému rozdílu, nebo tlakem prostřednictvím výtlačných čerpadel, která umožňují dopravu na delší vzdálenosti. (Vodadnes.cz, 2023)

3.3 Zásobování pitnou vodou při mimořádné události

Pokud dojde k narušení dodávky vody v důsledku znečištění vody, technické poruchy na úpravně nebo poškození rozvodné infrastruktury, je nezbytné zajistit alternativní způsob zásobování. V takové situaci se uplatňuje nouzové nebo náhradní zásobování pitnou vodou. Tento systém zahrnuje technické vybavení, materiální zázemí i personální kapacity, které mají k dispozici provozovatelé vodárenské infrastruktury. Součástí jsou také nouzové zásoby vody uložené ve skladech Správy státních hmotných rezerv. Klíčovým prvkem je zároveň dobře nastavená organizace celého procesu, která umožňuje rychlou reakci a koordinaci zapojených subjektů při zajišťování dodávek vody v krizových situacích. Důležité jsou jasné nastavené postupy a spolupráce mezi jednotlivými zapojenými složkami při řešení mimořádných nebo krizových situací. Celý systém tvoří propojení opatření,

dostupných kapacit a zapojených subjektů, které společně umožňují efektivní rozvod pitné vody během mimořádných událostí. Obsahuje materiální i technické prostředky provozovatelů vodárenských sítí a zahrnuje zásoby uchovávané ve státních hmotných rezervách. Nedílnou součástí tohoto systému jsou rovněž organizační postupy a mechanismy koordinace, které podporují efektivní spolupráci všech zapojených subjektů při řešení mimořádných situací způsobených výpadkem běžného zásobování. (Tomek et al., 2014)

3.3.1 Množství potřebné vody

Pro případy NZPV máme přesně definované, kolik vody je určené na jednoho obyvatele. V České republice je množství vody určené pro nouzové zásobování pitnou vodou stanoveno krizovými plány a doporučeními Ministerstva vnitra ČR a Ministerstva zemědělství ČR. Objem dodávané vody v případě krizové situace se odvíjí od délky trvání výpadku a možností jeho řešení. Základní rozdělení zahrnuje následující množství. (Ministerstvo zemědělství, 2012)

Prvních 48 hodin je to minimálně 5 litrů na osobu a den. Toto množství pokrývá především pití a základní potřeby při přípravě jídla. Hygiena je v této fázi omezena na nejnutnější úroveň. Prioritou je zajištění dodávek pitné vody do oblastí s nejvyšší hustotou obyvatel a do klíčových zařízení jako jsou nemocnice, sociální zařízení a infrastruktura nezbytná pro krizové řízení. Od 3. dne se jedná o 10 až 15 litrů na osobu a den. Jakmile se nouzový systém zásobování stabilizuje, navyšuje se množství dodávané vody tak, aby bylo možné kromě pití a vaření zajistit i základní hygienické potřeby, jako je mytí rukou a obličeje. Pokud krizová situace přetrvává delší dobu, zavádí se organizovaná distribuce vody prostřednictvím výdejních míst a pravidelně doplňovaných cisteren. (Tomek et al., 2014)

Mezi další opatření pro dlouhodobé krizové situace se usiluje o navýšení přidělu vody na 20 litrů na osobu a den, což umožňuje lepší hygienické podmínky a snižuje riziko šíření nemocí. Pokud výpadek trvá delší dobu nebo se jedná o rozsáhlou krizovou situaci, přistupuje se k distribuci nejen pomocí cisteren, ale také k využití mobilních úpraven vody a zásob balené vody z nouzových rezerv státu. (Ministerstvo zemědělství, 2012)

3.4 Organizace při využití nouzového zásobování pitnou vodou

Pokud nastane mimořádná událost, je nutné zkoordinovat několik složek a zorganizovat další postupy. Mezi ně patří:

- Hejtman kraje (v hlavním městě Praha primátor) má na starosti strategické řízení zásahu složek Integrovaného záchranného systému a koordinaci krizových opatření.
- Hasičský záchranný sbor kraje dohlíží na operativní a taktickou úroveň zásahu IZS. Krajské a místní orgány odpovídají za organizaci náhradního zásobování vodou pro obyvatelstvo v dotčených oblastech a zajišťují jeho fungování až do obnovení běžného provozu vodovodní sítě.

Efektivní fungování tohoto systému závisí na dobře nastavené spolupráci mezi všemi zapojenými subjekty, včetně podnikatelů a právnických osob podílejících se na zajištění nouzového zásobování vodou. Klíčovým faktorem je také pravidelná údržba vodohospodářské infrastruktury, důsledné sledování stavu vodovodních sítí a zavádění opatření zaměřených na eliminaci potenciálních rizik a problémů, které by mohly narušit distribuci vody v krizových situacích. (Věstník vlády, 2011)

3.5 Nezbytné prostředky pro nouzové zásobování pitnou vodou

Pro zajištění nouzového přístupu k pitné vodě v krizových situacích je klíčové využít dostupné technické a materiální prostředky správců vodárenské infrastruktury, které slouží i při běžných poruchách a haváriích. Kromě těchto zdrojů jsou vyčleněny pohotovostní rezervy spravované Správou státních hmotných rezerv, jež mohou být aktivovány při výpadku běžného zásobování. Aby byl tento systém plně funkční, musí vodárenské společnosti a odpovědné instituce disponovat dostatečnými zásobami a rezervními zdroji, které přesahují jejich standardní kapacity. Tyto strategické rezervy jsou připraveny k okamžitému využití, aby zajistily rychlou reakci na různé krizové události na celém území České republiky. (Tomek et al., 2014)

3.5.1 Nezbytné prostředky NZPV

- Vozidla a přívěsy pro rozvoz pitné vody (cisterny automobilní, přívěsné, kontejnerové),
- zařízení pro úpravu a dekontaminaci vody včetně potřebných provozních látek,
- čerpací agregáty,
- náhradní (mobilní) zdroje elektrické energie,
- mobilní trubní rozvody (tzv. suchovody),

- technika pro čerpání a přepravu kontaminované vody,
- zařízení pro vyhledávání náhradních vodních zdrojů,
- nástroje a materiály pro obnovu vodních zdrojů a budování jímacích objektů,
- přístroje pro detekci kontaminace půdy. (Tomek et al., 2014)

3.5.2 Možnosti výdeje pitné vody v krizových situacích

Při NZPV můžeme využít několik druhů NZ:

- dodávka vody přes existující distribuční síť do určených oblastí (např. pro evakuované obyvatelstvo),
- dodávka vody do evakuačních center,
- poskytování uskladněné vody z dočasně vyřazených vodojemů na určených odběrných stanovištích,
- čerpání vody z náhradních zdrojů, například z veřejných studní,
- zařízení pro dezinfekci vody,
- přenosné úpravny vody a další technická zařízení sloužící k dosažení potřebné kvality vody při výpadku vodárenských provozů nebo využití krizových zdrojů,
- distribuce balené vody, zajištěná určenými složkami krizového štábu kraje,
- další metody.

Zajištění dodávek pitné vody v krizových situacích je zásadní pro ochranu obyvatelstva a prevenci zdravotních rizik. Při přerušení standardního zásobování vodou je klíčové zajistit efektivní řešení, které umožní nepřetržitou distribuci vody i v mimořádných podmínkách. Důležitým aspektem tohoto procesu je úzká koordinace všech složek Integrovaného záchranného systému. Pokud dojde k rozsáhlým krizovým událostem zasahujícím více regionů, o využití dostupných zdrojů rozhoduje krizový štáb Ministerstva zemědělství ČR. Nedílnou součástí krizového řízení je také smluvní zajištění prioritních dodávek balené vody od výrobců a distributorů pro nejvíce postižené oblasti. (Tomek et al., 2014)

3.5.3 Využití silničních prostředků pro nouzové zásobování vodou

Existuje několik možností, jak dopravit pitnou vodu tam, kde je potřeba. V závislosti na typu mimořádné události však nemusí být vždy možné využít dopravu po cestách. Mezi hlavní způsoby přepravy patří:

- silniční doprava – cisternová vozidla, cisternové nástavby a přívěsy, nákladní vozidla s odpovídající ložnou plochou, osobní a dodávková vozidla pro přepravu balené vody,
- letecká doprava – využití letadel a vrtulníků do oblastí s nízkou dostupností po silnici,
- vodní doprava – převážně do zatopených oblastí,
- potrubní doprava.

Dodávka pitné vody cisternami podléhá přísným hygienickým pravidlům. Vozidla určená pro tento účel mohou přepravovat pouze pitnou vodu a musí být zřetelně označena nápisem „Pitná voda“. V některých případech se na výdejním místě umísťuje upozornění s informací o nutnosti převaření vody před jejím použitím. Kvalita dodávané vody musí odpovídat aktuálním hygienickým předpisům, proto je nutné provádět pravidelné kontroly. Odběry vzorků se provádějí buď na základě objemu přepravované vody, nebo podle požadavků příslušných zdravotnických institucí. (Tomek et al., 2014)

3.5.4 Zásobování obyvatelstva balenou vodou v krizových podmínkách

V případě mimořádné situace, kdy není možné zajistit běžnou distribuci pitné vody, se přistupuje k zásobování obyvatelstva balenou vodou. Tento proces vyžaduje pečlivou organizaci a logistické plánování s cílem zajistit rovnoměrnou distribuci tam, kde je potřeba. Tento systém se často využívá jako doplněk k jiným nouzovým opatřením, například při dlouhodobém narušení vodovodní infrastruktury. Celý proces probíhá podle předem stanovených krizových plánů, které zajišťují efektivní a spravedlivé rozdělení vody mezi postižené obyvatele. (SZU, 2024)

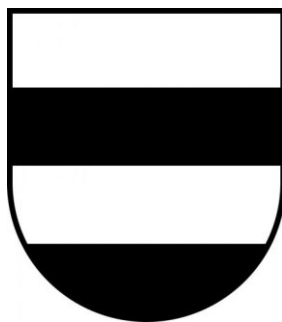
Výběr vhodné strategie pro nouzové zásobování vodou se odvíjí od specifických podmínek dané situace a dostupnosti potřebných prostředků. Přeprava vody cisternami umožňuje operativní zásobování v postižených oblastech, nebo tam, kde je nutné pokrýt potřeby většího počtu lidí najednou. Naproti tomu balená voda představuje udržitelnější variantu pro delší období výpadků, kdy je třeba zajistit možnost individuálního odběru

a bezpečné skladování. Oba způsoby mají své přednosti i nevýhody. Cisternová přeprava vyžaduje soustavnou logistickou podporu a dostupnost zdrojů k doplnění, zatímco balená voda je méně náročná na přepravu, ale vytváří větší množství odpadu a může být ekonomicky náročnější. Proto je nezbytné při plánování krizových opatření volit kombinaci těchto řešení tak, aby byla co nejlépe přizpůsobena aktuálním potřebám a zajišťovala efektivní a dlouhodobě udržitelné zásobování vodou. (Tomek et al., 2014)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU MĚSTA POTŠTÁT

Potštát je malé historické město v okrese Přerov v Olomouckém kraji. Leží na potoce Velička, přibližně 12 km severovýchodně od Hranic. K 1. lednu 2024 zde žilo 1 244 obyvatel. (Potštát, 2024)



Obrázek 1 Znak obce

(zdroj: *potstat.cz*)

4.1 Historie

První písemná zmínka o Potštátu pochází z období let 1318–1322, kdy je již uváděn jako město. Ve druhé polovině 14. století přešlo město do vlastnictví významného šlechtického rodu pánů z Kunštátu a Poděbrad. Roku 1388 udělil Boček z Poděbrad městu právo vařit pivo, což přispělo k rozvoji místního hospodářství, řemesel i obchodu.

Během třicetileté války bylo město několikrát vyplněno, zejména v letech 1642–1645, kdy jej obsadili Švédové. Po válce následovala postupná obnova, zejména v 18. století, kdy došlo k barokní přestavbě, která dodnes ovlivňuje vzhled historického centra města. (Potštát, 2024)

4.2 Současnost

Dnes je Potštát klidné město s bohatou historií a zachovalým historickým jádrem, které je od roku 2003 městskou památkovou zónou. Město má veškerou potřebnou občanskou vybavenost včetně základní školy, mateřské školy, pošty a zdravotního střediska. Je zde vybudován vodovod a kanalizace. Město Potštát se skládá z pěti místních částí – Boškov, Kovářov, Kyžlířov, Lipná a Potštát (jako centrální část). Tyto části se nacházejí v členitém terénu podhůří Oderských vrchů a jsou propojeny jak silniční sítí, tak vodovodní infrastrukturou skupinového vodovodu Potštát. Rozmístění místních částí má významný vliv

na organizaci zásobování pitnou vodou, zejména kvůli výškovým rozdílům a vzdálenostem, které je nutno překonat. (Potštát, 2024)

Boškov leží přibližně 3 km severozápadně od centra Potštátu. Je napojen na vodovodní větev vedenou z výtlačku směrem na město. Počet obyvatel zde dosahuje necelé stovky, což odpovídá charakteru malého venkovského sídla. (Geopas, 2021)

Kovářov se nachází asi 2 km jihozápadně od Potštátu. Je zásobován z vodojemu Potštát prostřednictvím automatické tlakové stanice, která překonává výškový rozdíl a zajišťuje dostatečný tlak v síti. (Geopas, 2021)

Kyžlířov leží zhruba 3,5 km jihovýchodně od centra města. Stejně jako Kovářov je zásobován z vodojemu Potštát pomocí ATS. Jde o jednu z větších místních částí z hlediska počtu obyvatel. (Geopas, 2021)

Lipná je nejvzdálenější místní část, leží cca 4,5 km severně od Potštátu. Na vodovodní síť skupinového vodovodu Potštát byla připojena až v roce 2017, čímž došlo k výraznému zlepšení kvality a spolehlivosti zásobování vody v této lokalitě. (Geopas, 2021)



Obrázek 2 Mapa obcí

(zdroj: mapy.cz)

Na začátku roku 2024 byly počty obyvatel jednotlivých částí následující:

Tabulka 2 Počet obyvatel

Obec	Potštát	Boškov	Kyžlířov	Kovářov	Lipná
Rozloha v m ²	34070	3710	9410	3920	8120
Populace	768	98	159	123	96

(zdroj: Potstat.cz)

Tabulka 2 nám udává jednotlivé počty obyvatel v místních částech, které musíme při plánování NZPV vzít v potaz. Při větší rozloze je zapotřebí přizpůsobit výdejní místa, aby byla dostupná z obou konců obce. Celkový počet obyvatel tehdy činil 1 244. V následujících letech došlo k mírnému nárůstu obyvatel, zejména díky zájmu o klidné bydlení v přírodním prostředí a rozvoji místní infrastruktury. (Obyvatel Česka, 2024)

Potštát a jeho okolí nabízejí bohaté možnosti pro turistiku a rekreaci. V blízkosti města se nachází Potštátské skalní město, oblast s mohutnými skalními útvary, hlubokými lesy a čistými bystřinami, která je ideální pro pěší turistiku. Mezi významné památky ve městě patří kostel sv. Bartoloměje s gotickým jádrem, barokní kašna na náměstí, sloup Nejsvětější Trojice a zámek Potštát, který dnes slouží jako sídlo městského úřadu, knihovny a expozice o historii města a jeho okolí. Potštát je příkladem města, které si uchovává svůj historický ráz a zároveň se rozvíjí, aby poskytovalo svým obyvatelům kvalitní zázemí a služby. (Potštát, 2024)

4.3 Zásobování pitnou vodou – běžný stav

Město Potštát a jeho místní části jsou zásobovány pitnou vodou prostřednictvím skupinového vodovodu Potštát, který je součástí širší vodohospodářské infrastruktury spravované společností VaK Přerov, a.s., provoz Hranice. Tento systém tvoří páteční prvek zásobování nejen města Potštátu, ale i několika okolních obcí. Dodávka pitné vody je v souladu s požadavky zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, a je zajišťována jako služba ve veřejném zájmu. (Potštát, 2024)

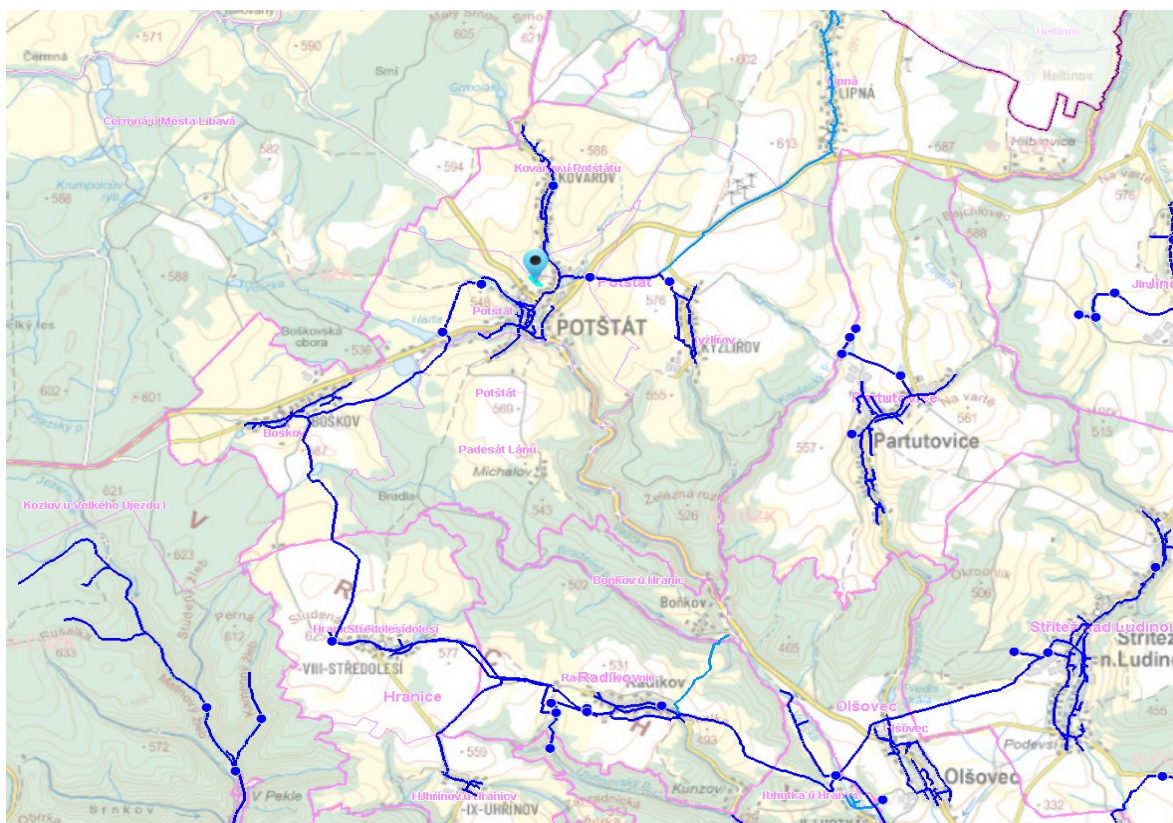
Hlavním zdrojem vody je jímací území Lhotka, odkud je voda čerpána do úpravny vody a následně rozváděna dvěma směry – jednak na vodojem Potštát, jednak přes vodojem ve Stříteži nad Ludinou. Trasa zahrnuje i přečerpávací stanici u vodojemu Radíkov, která

je klíčovým prvkem pro překonání výškových rozdílů v terénu. Konečný bod této větve představuje vodojem Potštát o objemu 250 m³, situovaný v nadmořské výšce 545,5 m n. m.

Z vodojemu Potštát je zásobováno samotné město Potštát a také obce Kyžlířov, Kovářov pomocí ATS a od roku 2017 i Lipná. Součástí systému je rovněž větev odvádějící vodu do místních částí Boškov, Uhřínov, Středolesí, Olšovec a Střítež nad Ludinou, kde jsou použity tlakové redukce a další ATS. (Interní dokument VaK Přerov)

Výhodou tohoto systému je možnost jeho alternativního napojení na skupinový vodovod Hranice–Lipník nad Bečvou, rovněž napájený z úpravny vody Lhotka, což zvyšuje stabilitu dodávek a možnost řešení mimořádných stavů. (Interní dokument VaK Přerov)

Kvalita dodávané vody musí odpovídat požadavkům vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Celý systém musí být provozován v souladu s technickými normami, pravidelně kontrolován a udržován tak, aby byl zajištěn nepřerušovaný přísun vody odpovídající kvality i množství. (Vodín Hranice, 2018)



Obrázek 3 Schéma vodovodu

(zdroj: PRVK.cz)

4.4 Nouzové zásobování pitnou vodou

Nouzové zásobování pitnou vodou je upraveno především v § 21 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, který stanovuje povinnost zajistit náhradní dodávky vody v případě krizových situací, jako jsou havárie, kontaminace zdrojů nebo rozsáhlé poruchy vodovodních sítí. (Voding Hranice, 2018)

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje obsahuje samostatnou kapitolu věnovanou tomuto typu zásobování. Zajištění náhradních dodávek pitné vody musí být podle plánu zahájeno nejpozději do 5 hodin od výpadku dodávky. V prvních dnech se doporučuje využívat balenou pitnou vodu, zejména pokud je obtížné rychle nasadit mobilní zdroje. (Voding Hranice, 2018)

Minimální denní potřeba pitné vody je stanovena následovně:

Tabulka 3 Potřebné množství vody

Dny	1	2	3	4
Množství vody/osoba	5 litrů	5 litrů	10 litrů	15 litrů

(zdroj: vlastní)

Zdrojem nouzového zásobování jsou přednostně podzemní zdroje vody, které mají přirozené hygienické zabezpečení a jsou méně náchylné k povrchovému znečištění. Využívají se také mobilní úpravny vody, cisterny, kontejnerové zásobníky a přenosné čerpadlové systémy. Pokud to místní podmínky umožňují, je možné zapojit i náhradní napojení na jinou část sítě. Za provedení a koordinaci nouzového zásobování odpovídají obce a jejich krizové štáby ve spolupráci s vodárenskými společnostmi a v případě potřeby také se složkami Integrovaného záchranného systému. (Voding Hranice, 2018)

Podle vyhlášky č. 430/2001 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o krizovém řízení, je každá obec povinna mít zpracovaný plán krizové připravenosti, jehož součástí je i řešení zásobování vodou. Na úrovni kraje tento plán slouží jako podklad pro širší koordinaci v rámci Plánu krizové připravenosti Olomouckého kraje. V případě města Potštát by nouzové zásobování bylo zajištěno pravděpodobně prostřednictvím mobilních prostředků z okolních měst (např. Hranice, Lipník nad Bečvou), případně z náhradních podzemních zdrojů, pokud by zůstaly hygienicky nezávadné. Potenciálně lze využít i napojení na alternativní větve skupinového vodovodu. (Voding Hranice, 2018)

4.5 Potřebné množství vody

V tabulce 4 bylo vypočítáno potřebné množství pitné vody na obyvatele v jednotlivých místních částech Potštátu. Počet obyvatel můžeme nalézt v tabulce 2. Výsledky jsou zaokrouhleny nahoru a celkové množství vody v litrech. Tabulku je nutné postupně aktualizovat vzhledem k nárůstu, nebo úbytku počtu obyvatel.

Tabulka 4 Výpočet množství pitné vody

Místní část	Pitná voda osoba/den			
	5 l/osoba 1. den	5 l/osoba 2. den	10 l/osoba 3. den	15 l/osoba 4. den
Potštát	3840	3840	7680	11520
Kovářov	620	620	1230	1850
Kyžlířov	800	800	1590	2390
Boškov	490	490	980	1470
Lipná	480	480	960	1440
Celkem pitné vody v litrech	6230	6230	12440	18670

(zdroj: vlastní)

4.6 Organizační struktura zajištění NZPV

Na zajištění nouzového zásobování pitnou vodou v České republice se podílí více subjektů na různých úrovních veřejné správy i z řad soukromého sektoru. Níže uvádím hlavní představitele:

4.6.1 Obecní úroveň – starosta a obecní úřad

V případě vzniku mimořádné události nebo krizového stavu je to právě starosta obce, kdo nese odpovědnost za první kroky v rámci nouzového zásobování pitnou vodou. Jeho úlohou je aktivovat potřebná opatření, zajistit základní provozní a organizační kroky, a především informovat občany o aktuální situaci – například o tom, kde budou zřízena výdejní místa nebo jak bude probíhat distribuce vody. Starosta rovněž zajišťuje spolupráci s dalšími subjekty, včetně provozovatele vodovodu a složek integrovaného záchranného systému. (Passinger, 2025)

4.6.2 Obec s rozšířenou působností (ORP)

Obce s rozšířenou působností hrají důležitou koordinační roli mezi menšími obcemi ve svém správním území. Sledují stav připravenosti jednotlivých lokalit, koordinují krizové plánování a v případě potřeby zajišťují redistribuci technických prostředků nebo materiální pomoci. Jsou propojením mezi místní samosprávou a vyššími správními úrovněmi. (HZS MK, 2023)

4.6.3 Provozovatel vodovodu a kanalizací

Za samotné technické zajištění náhradních dodávek vody odpovídá provozovatel veřejné vodovodní sítě. Disponuje potřebnou technikou – jako jsou cisternová vozidla, mobilní nádrže nebo přívěsy – a vyškoleným personálem. Jeho povinností je mít zpracovaný plán krizové připravenosti a aktivně spolupracovat s obcemi, krizovými štáby i složkami IZS. V praxi zabezpečuje rozvoz vody, instalaci výdejních míst nebo opravy infrastruktury. (Interní dokument VaK)

4.6.4 Integrovaný záchranný systém

Jednotlivé složky IZS plní podpůrnou, ale velmi důležitou roli. Hasiči se podílejí na technickém zabezpečení – například čerpání vody, přeprava cisteren nebo zajištění přístupu do obtížně dostupných oblastí. Policie České republiky zajišťuje bezpečnostní opatření na výdejních stanovištích a usměrňuje pohyb osob. Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby pak sledují zdravotní dopady vzniklé situace, například v případě ohrožení veřejného zdraví z důvodu nedostatku nezávadné vody. (Vilášek a Fus, 2022)

4.6.5 Správa státních hmotných rezerv (SSHR)

SSHR hraje zásadní roli především z pohledu materiálního zajištění. Disponuje zásobami balené vody a dalšími prostředky, které jsou určeny k okamžité distribuci při vyhlášení krizového stavu. Tyto rezervy mohou být na vyžádání uvolněny a doručeny do zasažených oblastí ve spolupráci s dalšími složkami. (Vilášek a Fus, 2022)

4.6.6 Krajský úřad

Krajské úřady koordinují činnost ORP a zajišťují součinnost mezi jednotlivými částmi regionu. V rámci tzv. krajského krizového plánu, který zahrnuje i oblast nouzového zásobování pitnou vodou, zabezpečují přerozdělení sil a prostředků v případě rozsáhlejšího

výpadku nebo havárie. Kraj může rovněž požádat stát o aktivaci dalších rezerv. (Česko, 2000a)

4.6.7 Stát – Ministerstva

Na úrovni státu je hlavním garantem v oblasti pitné vody Ministerstvo zemědělství, které stanovuje základní pravidla a metodiky. Ministerstvo vnitra se zabývá koordinací celého krizového řízení a připravuje odpovídající legislativní rámec. Ministerstvo zdravotnictví má na starosti zdravotní dohled, zejména kontrolu kvality a nezávadnosti pitné vody a hygienických podmínek při její distribuci. V případě potřeby může být zapojeno i Ministerstvo obrany, které má k dispozici techniku a kapacity Armády ČR pro nasazení v krizových situacích. (Věstník vlády, 2016)

4.7 Technické prostředky při zajištění dodávek pitné vody

V případě narušení dodávky pitné vody je jedním z klíčových opatření zajištění náhradního zásobování pomocí technických prostředků. Tento systém tvoří soubor mobilních zařízení a vybavení, které umožňují distribuci pitné vody do postižených oblastí. Zajišťují jej primárně provozovatelé vodovodní infrastruktury ve spolupráci s dalšími složkami integrovaného záchranného systému a případně i s využitím zásob ze státních hmotných rezerv.

Systém je nastaven tak, aby umožnil co nejrychlejší reakci v případě krizové události a minimalizoval negativní dopady na obyvatele dotčených lokalit. Zajištění technických prostředků a jejich pravidelná kontrola a údržba jsou základními předpoklady pro funkčnost celého mechanismu. Společnost zároveň spolupracuje s Hasičským záchranným sborem, který může v případě potřeby poskytnout další přepravní kapacity. Z uvedeného vyplývá, že technické zajištění nouzového zásobování pitnou vodou je v rámci působnosti VaK Přerov připraveno na základní úrovni. Významnou roli však hraje také rychlost nasazení, komunikace s obyvatelstvem a logistické zvládnutí distribuce v terénu, které mohou ovlivnit celkovou efektivitu přijatých opatření. (Interní dokument VaK Přerov)

4.8 Zásobování obyvatelstva balenou vodou

Jednou z variant nouzového zásobování pitnou vodou je distribuce balené vody, která je již připravena k přímé spotřebě. Tato metoda je výhodná zejména z hlediska hygieny, rychlosti

nasazení a jednoduché manipulace. V rámci NZPV jsou využívány především plastové lahve o objemech 1,5 litru, 2 litry a 5 litrů.

Tyto lahve jsou standardně baleny do fólií po několika kusech a ukládány na klasické EURO palety (rozměr 1200 × 800 mm), což usnadňuje jejich přepravu i skladování. Jedna paleta tak může obsahovat například:

- 84 balení po 6 kusech lahví o objemu 1,5 litru (756 litrů vody),
- 60 balení po 6 kusech dvoulitrových lahví (720 litrů),
- 144 kusů pětilitrových lahví (720 litrů).

V tabulce 5 můžeme vidět, kolik je potřeba balené vody na osobu a den pro všechny části města Potštát, pokud budeme vycházet z výsledků tabulky 4. Výsledky jsou zaokrouhleny nahoru.

Tabulka 5 Množství PET lahví

Objem vody (litry)	Denní spotřeba		
	5 litrů	10 litrů	15 litrů
1,5	4160ks (9 palet)	8300ks (17 palet)	12450ks (25 palet)
2	3115ks (9 palet)	6220ks (18 palet)	9335ks (26 palet)
5	1246ks (9 palet)	2488ks (18 palet)	3734ks (26 palet)

(zdroj: vlastní)

Distribuce balené vody se uplatňuje zejména v případech, kdy není možné zajistit dodávku vody prostřednictvím cisteren nebo provizorních vodovodních řadů. Vhodná je i pro pokrytí prvotní fáze krizové situace, než bude zajištěna dlouhodobější forma zásobování.

4.8.1 Zajištění balené vody pro potřeby NZPV

Smluvní zajištění u výrobců a distributorů

Obce, kraje nebo vodárenské společnosti mají často uzavřené předem připravené smlouvy s dodavateli balené vody (např. Mattoni, Aquila, Toma atd.), kteří jsou v případě krizové situace připraveni uvolnit zásoby ze svých skladů.

Státní hmotné rezervy (SSHR)

Správa státních hmotných rezerv může v případě potřeby uvolnit nouzové zásoby balené vody nebo surové vody určené k dalšímu ošetření.

Zásoby obchodních řetězců

Při lokálních krizích lze na základě rozhodnutí krizového štábu využít také zásoby vody v supermarketech a jejich skladech. V krajním případě může být voda i zabavena podle krizového zákona. (Interní dokument VaK Přerov)

4.9 Příklad ze zahraničí

Ve Spojených státech amerických je nouzové zásobování pitnou vodou (EDWS – Emergency Drinking Water Supply) součástí komplexního systému krizového řízení na federální, státní i místní úrovni. Tento systém je navržen tak, aby v případě narušení běžné dodávky vody umožnil rychlé zajištění bezpečné pitné vody pro obyvatelstvo, a to prostřednictvím státních plánů a spolupráce různých institucí. Každý stát Spojených států amerických má možnost vytvořit vlastní plán nouzového zásobování vodou, který stanoví, kdo nese odpovědnost za zajištění pitné vody během krizové situace, jaké jsou dostupné zdroje vody (např. balená voda, cisterny, mobilní úpravní), jak bude probíhat distribuce vody (včetně tzv. výdejních míst – PODs, Points of Distribution) a jaké organizace se do systému zapojují (místní samospráva, zdravotnictví, neziskové organizace, stát, armáda). (EPA, 2024)

Na plánování a zajištění EDWS se podílí široká síť subjektů:

- místní úrovně: vodárenské společnosti, města, okresy, záchranné složky,
- státní úrovně: agentury pro krizové řízení, zdravotnictví, doprava, armáda,
- federální úroveň: např. FEMA (Federal Emergency Management Agency) nebo EPA,

- neziskové organizace: Červený kříž, charitativní spolky,
- soukromý sektor: distributoři vody, obchodní řetězce, logistické firmy.

Mezi nejčastěji používané formy zásobování v USA patří stejně jako v ČR balená voda, cisterny, propojení s okolními vodárenskými sítěmi, mobilní úpravní vody. V některých případech je možné vodu rozvážet i do domácností zejména u ohrožených skupin. Důležitou součástí systému je jasná komunikace s veřejností. Informace o místech výdeje vody a aktuálním stavu se sdělují přes televizi, rádio, sociální sítě, letáky a terénní pracovníky. Vše probíhá ve spolupráci s komunitními centry, školami nebo zdravotnickými zařízeními. V krizových situacích se často využívá spolupráce s dobrovolníky nebo nasazení jednotek Národní gardy. (EPA, 2024)

5 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU METODOU SWOT

SWOT analýza je jednoduchý nástroj, který pomáhá podnikům i jednotlivcům zorientovat se ve své situaci. Slouží k tomu, aby si člověk nebo firma udělali přehled o tom, co jim jde, co by měli zlepšit, jaké mají šance a co jim může uškodit. (Dědková, Honzáková, 2011)

Zkratka SWOT pochází z angličtiny a znamená:

- Strengths – silné stránky
- Weaknesses – slabé stránky
- Opportunities – příležitosti
- Threats – hrozby

Analýza se obvykle rozděluje na vnitřní faktory (silné a slabé stránky) a vnější faktory (příležitosti a hrozby). Vnitřní faktory ovlivňuje přímo firma sama – jde třeba o kvalitu služeb, zkušenosti týmu nebo vybavení. Vnější faktory jsou věci, které podnik sám ovlivnit nemůže, ale musí s nimi počítat – může jít o konkurenci, trendy na trhu nebo ekonomickou situaci. SWOT analýza se často dělá, když se firma chystá na důležité rozhodnutí – například když plánuje nový projekt, rozšíření služeb nebo změnu strategie. Pomáhá také tehdy, když je potřeba najít slabá místa a zlepšit fungování podniku. Výsledkem je přehledná mapa toho, kde se firma nachází a co by měla dál dělat. (Dědková, Honzáková, 2011)

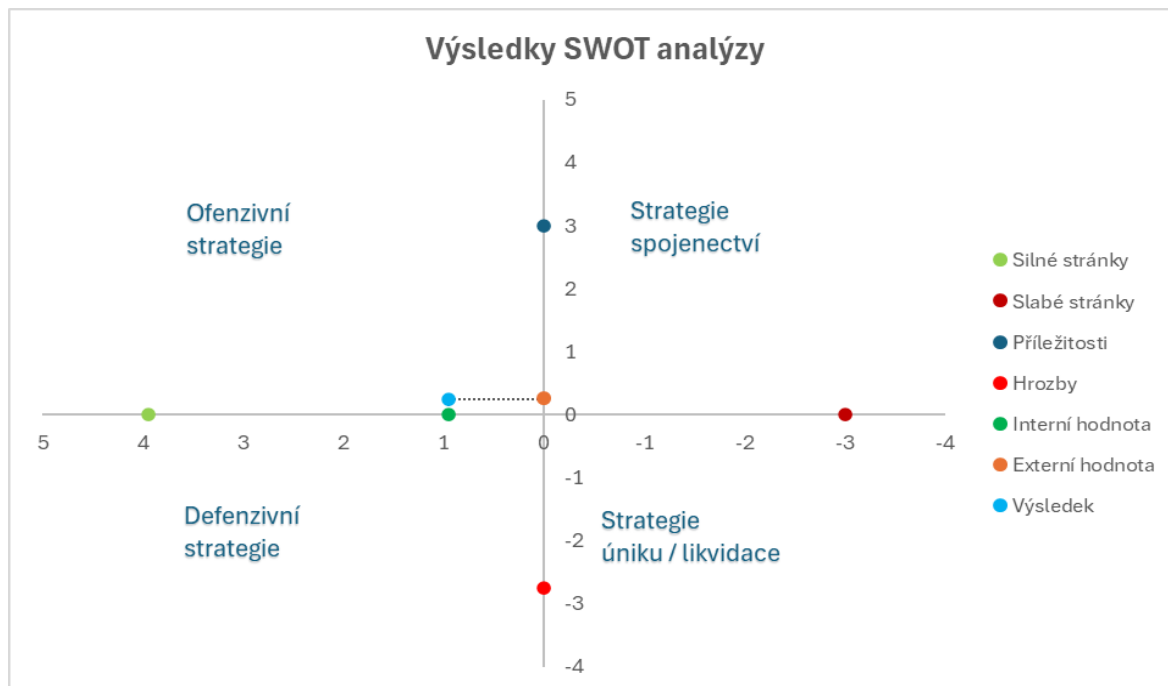
5.1 SWOT analýza

V následující tabulce 6 představuji SWOT analýzu systému nouzového zásobování pitnou vodou ve městě Potštát. Cílem této analýzy je identifikovat silné a slabé stránky současného stavu, a zároveň poukázat na příležitosti pro zlepšení a potenciální hrozby, které by mohly ohrozit funkčnost systému v případě mimořádné události. Výsledky analýzy mohou být využity jako podklad pro další plánování, rozhodování a zefektivnění postupů v rámci krizového řízení.

Tabulka 6 SWOT analýza současného stavu

Silné stránky				Příležitosti			
Parametr	Váha	Body	Výsledek	Parametr	Váha	Body	Výsledek
Připojení na vodovod	0,45	5	2,25	Možnost získat dotaci z EU na modernizaci sítě	0,3	4	1,2
Kvalitní personál obce	0,2	4	0,8	Vybudování veřejných zásobovacích míst (nádrže)	0,2	2	0,4
Dobrá spolupráce s jednotkou SDH	0,2	3	0,6	Spolupráce s okolními obcemi při krizových situacích	0,2	3	0,6
Kvalitní pitná voda z podzemních zdrojů	0,15	2	0,3	Vzdělávací kampaně pro obyvatele o úspoře vody	0,2	3	0,6
				Instalace chytrých měřičů a monitoringu kvality vody	0,1	2	0,2
	Σ 1	<1,5>	Σ3,95		Σ 1	<1,5>	Σ3
Slabé stránky				Hrozby			
Parametr	Váha	Body	Výsledek	Parametr	Váha	Body	Výsledek
Absence náhradního zdroje vody pro mimořádné události	0,35	-4	-1,4	Riziko sucha a snižování hladiny spodních vod	0,4	-4	-1,6
Zastaralé části potrubní sítě	0,2	-2	-0,4	Porucha hlavního přívodního řadu	0,25	-2	-0,5
Omezené technické vybavení obce pro krizové zásobování	0,3	-2	-0,6	Znečištění vody při havárii nebo povodni	0,25	-2	-0,5
Nízká informovanost obyvatel o postupu při výpadku vody	0,15	-2	-0,3	Nedostatek balené vody při mimořádné situaci	0,15	-1	-0,15
	Σ 1	<-1,-5>	Σ-2,7		Σ 1	<-1,-5>	Σ-2,75

(zdroj: vlastní)



Obrázek 4 Grafické vyhodnocení SWOT analýzy

(zdroj: vlastní)

5.1.1 Silné stránky

Silné stránky výrazně přispívají ke stabilitě zásobování pitnou vodou v obci. Největší váhu a význam má připojení všech místních částí na vodovod, což zajišťuje rovnoměrné zásobení obyvatel a eliminuje potřebu individuálních zdrojů. Další důležité faktory jsou kvalitní personál obce, dobrá spolupráce s jednotkou SDH a kvalitní podzemní zdroje vody. Tyto prvky ukazují na dobrou personální i technickou základnu obce.

5.1.2 Slabé stránky

Slabé stránky představují reálné problémy, které mohou komplikovat zásobování v krizových podmínkách. Nejzávažnější je absence náhradního zdroje, což zásadně ohrožuje funkčnost systému při výpadku hlavního zdroje. Dále se negativně projevují zastaralé části potrubní sítě, omezené technické vybavení obce a nízká informovanost obyvatel o postupu při výpadku vody.

5.1.3 Příležitosti

Příležitosti představují možnosti, jak dále zlepšit připravenost obce na krizové situace a modernizovat infrastrukturu. Největší potenciál má možnost získat dotaci z EU, která

by mohla pokrýt modernizaci sítě. Význam má také vybudování veřejných zásobovacích míst, spolupráce s okolními obcemi a vzdělávací kampaně, které podporují prevenci a informovanost. I instalace chytrých měřičů a monitoringu kvality vody přispívá k efektivitě a bezpečnosti zásobování.

5.1.4 Hrozby

Hrozby poukazují na externí rizika, která mohou ohrozit stabilitu zásobování. Největším nebezpečím je riziko sucha a poklesu spodních vod, které může mít dlouhodobý dopad. Významné riziko představuje také porucha hlavního přívodního řadu a znečištění vody při havárii. V případě krizové situace by mohl vzniknout také nedostatek balené vody, což by zkomplikovalo nouzové zásobování.

5.2 Vyhodnocení

Z obrázku 4 můžeme vidět, že výsledek SWOT analýzy vychází kladně (+1,25), což znamená, že silné stránky a příležitosti převažují nad slabinami a hrozbami. Potštát má dobré podmínky – všechny části obce jsou napojené na vodovod, voda je kvalitní a obec má schopné pracovníky. I tak je potřeba zaměřit se na některé problémy, hlavně chybějící záložní zdroj vody a lepší vybavení pro mimořádné situace. Dobrou zprávou je, že existují reálné možnosti, jak tyto věci zlepšit – například díky dotacím nebo spolupráci s okolními obcemi.

6 NÁVRH NA ROZMÍSTĚNÍ VÝDEJNÍCH MÍST

Dostupnost výdejních míst je důležitým údajem při plánování krizových plánů. Potřebujeme zohlednit jak rozlohu, tak počet obyvatel daného území.

Kritéria pro výběr míst:

- snadná dostupnost pro pěší i vozidla,
- možnost napojení na mobilní zásobník nebo cisternu,
- bezpečné okolí pro shromažďování osob,
- přítomnost zpevněné plochy a ideálně i přístřeší.

Výdejní místa by měla být označena informační tabulí, případně vlajkou, a personálně zajištěna například obsluhou z řad obce, dobrovolných hasičů nebo vyškolených pracovníků. V případě rozsáhlejší mimořádné situace je možné výdejní místa doplnit o mobilní rozhlas a směrové značení. V následujících kapitolách si řekneme vhodnou formu nouzového zásobování a ukážeme si na mapě rozmístění výdejních míst. Tato místa budou zaznačena červeným kruhem.

6.1 Potštát

Zde se nachází největší koncentrace obyvatel, dobrá dostupnost pozemních komunikací a technické zázemí (např. obecní úřad, hasičská zbrojnice). Nejvhodnější formou nouzového zásobování je použití technických prostředků. Konkrétně se doporučuje nasazení cisteren s pitnou vodou. Pokud by nebyl výpadek pouze lokální a byla postihnuta větší část okresu nebo kraje, byli bychom nuceni použít metodu zásobování pomocí balené vody. Pro výdejní místo vyznačíme centrum města, kde se nachází prostor pro shromažďování lidí, parkovací místa a možnost úkrytu před nepříznivým počasím na obecním úřadě, který má prostory pro výdej.



Obrázek 5 Výdejní místo Potštát

(zdroj: mapy.cz)

6.2 Kovářov

V Kovářově, kde žije pouze několik desítek obyvatel, se doporučuje zásobení výhradně balenou vodou. Množství potřebné vody je minimální a distribuce technickými prostředky by zde nebyla účelná. Výdejní místo se nachází u bývalého kulturního domu, který lze v případě nepříznivého počasí využít.



Obrázek 6 Výdejní místo Kovářov

(zdroj: mapy.cz)

6.3 Boškov

V této části, kde je menší počet obyvatel, by nasazení technických prostředků nebylo tak efektivní. Výhodnější se jeví zásobování formou balené vody, která může být zřízena na konkrétním místě nejlépe uprostřed obce. Na mapě je zaznačena autobusová zastávka, kde je prostor na shromažďování lidí, místo na parkování a dostupnost příjezdových cest.



Obrázek 7 Výdejní místo Boškov

(zdroj: mapy.cz)

6.4 Lipná

Lipná patří k odlehlejší části s menším počtem obyvatel a protíná ji pouze jedna hlavní komunikace. Při určení výdejního místa musíme myslet i na možnost, že mohou vzniknout dopravní komplikace vzhledem k tomu, že komunikace pokračuje i do dalších obcí. Vhodným způsobem pro nouzové zásobování je formou balené vody. Výdejní místo by bylo umístěno na autobusové zastávce, kde je možnost výdeje mimo hlavní komunikaci.



Obrázek 8 Výdejní místo Lipná

(zdroj: mapy.cz)

6.5 Kyžlířov

Jde o menší a odlehlou část obce, z logistického hlediska je rovněž vhodnější volit dodávku balené vody. Nasazení cisterny by zde nebylo efektivní ani z pohledu počtu obyvatel, ani z hlediska dopravní dostupnosti pro těžší vozidla. Občané by byli zásobeni prostřednictvím balených PET lahví. Výdejní místo je opět umístěno na autobusovou zastávku, u které se nachází hasičská zbrojnice. Vzhledem k šířce komunikace je zde několik parkovacích míst.



Obrázek 9 Výdejní místo Kyžlířov

(zdroj: mapy.cz)

7 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SLUŽEB PŘI NZPV

Na základě provedené analýzy současného stavu nouzového zásobování pitnou vodou ve městě Potštát a jeho okolí byl zpracován návrh na zlepšení připravenosti obcí na mimořádné situace spojené s výpadkem dodávky pitné vody. Návrh vychází ze zásad krizového plánování, doporučení Ministerstva zemědělství a Státního zdravotního ústavu a zároveň zohledňuje praktické možnosti malých obcí.

7.1 Nákup mobilních zásobníků

Z dostupných variant nouzového zásobování pitnou vodou se jako nejefektivnější řešení jeví pořízení mobilních zásobníků vody (např. skládacích vaků o objemu 2–5 m³), které umožňují rychlé nasazení v terénu, plynulou distribuci vody a zároveň odlehčení logistice cisternové dopravy. Tato varianta představuje technicky jednoduchý a provozně spolehlivý způsob zásobování, který je vhodný i pro menší obce bez stálé vodní infrastruktury.

Nicméně je třeba zohlednit i reálnou četnost výpadků dodávky pitné vody, která je v oblasti města Potštát velmi nízká. V posledních letech zde nedošlo k žádné závažné havárii vodovodní sítě vyžadující aktivaci nouzového zásobování. Z tohoto důvodu by pořízení a dlouhodobé udržování mobilních zásobníků mohlo být neekonomické, zejména s ohledem na omezený rozpočet města a nízkou pravděpodobnost využití těchto prostředků v praxi.

7.2 Aktualizace krizových plánů

S rostoucím nebo proměnlivým počtem obyvatel je nezbytné pravidelně aktualizovat krizový plán obce, a to i v oblasti nouzového zásobování pitnou vodou. Počet obyvatel přímo ovlivňuje nejen celkové potřebné množství vody, ale i logistiku rozvozu, počet odběrných míst či potřebné kapacity technických prostředků. Například při navýšení počtu obyvatel o 100 osob je třeba zajistit až o 500 litrů vody více denně (při standardu 5 litrů na osobu a den).

V rámci zlepšení organizace nouzového zásobování pitnou vodou se doporučuje zavést systém, ve kterém bude město Potštát (nebo příslušný krizový štáb) schopno okamžitě zpracovat a odeslat tabulku s aktuálním počtem obyvatel a odpovídající potřebou vody pro jednotlivá výdejní místa. Tato tabulka bude vycházet z reálného počtu trvale hlášených osob a případných přechodných pobytů (např. rekreační objekty, domovy seniorů). Bude připraven vzorový dokument, který umožní snadnou úpravu a rychlé sdílení s organizacemi zajišťujícími NZPV (např. HZS, vodárenská společnost, krizové orgány kraje).

Zavedením tohoto jednoduchého administrativního nástroje se výrazně zlepší operativnost rozhodování a zrychlí se reálné zajištění potřebného objemu vody v terénu. Součástí návrhu je rovněž pravidelná aktualizace této tabulky minimálně jednou ročně nebo při významné změně počtu obyvatel.

7.3 Informovanost obyvatelstva

Dalším důležitým prvkem efektivního nouzového zásobování pitnou vodou je včasná a srozumitelná informovanost obyvatelstva. V krizových situacích, kdy dojde k přerušení dodávky vody, je zásadní, aby obyvatelé věděli, kde, kdy a jak si mohou vodu vyzvednout, jak s ní bezpečně nakládat a jaké množství si mohou odnést. Doporučuje se, aby obec Potštát vytvořila informační leták nebo samostatnou sekci na webových stránkách města, kde budou tyto informace předem a přehledně připraveny.

Součástí by měly být i jednoduché rady, jak se na podobné situace připravit. Například doporučení mít doma základní zásobu balené vody, čisté nádoby, případně dezinfekční prostředky. Informovanost snižuje stres obyvatel, omezuje vznik paniky a zajišťuje větší samostatnost a odpovědnost domácností. Při delších výpadech může být doplněna i pomocí obecního rozhlasu, sociálních sítí nebo textové zprávy systému hromadného informování.

7.4 Organizace výdeje vody

Pro zajištění spravedlivého a efektivního rozdělování pitné vody v případě nouzového zásobování se doporučuje zavést evidenci jednotlivých odběrů vody. Každý občan obdrží jednoduchý evidenční list nebo kartičku, kde bude uvedeno jméno, datum narození a prostor pro záznamy o odběru vody, a to konkrétně datum a čas, kdy si vodu vyzvedl, a případně množství. Tímto způsobem bude možné předejít situacím, kdy by jednotlivci opakovaně čerpali vodu nad stanovený limit na úkor ostatních obyvatel.

Evidence by mohla být zároveň uchovávána i elektronicky nebo v tištěné podobě na straně obce, případně na výdejním místě, aby bylo možné ověřit odběr i v případě, že občan svou kartičku ztratí nebo zapomene. Tento záložní systém zajistí, že distribuce vody bude probíhat spravedlivě a bez zbytečných komplikací.

Tato forma přispěje k lepší kontrole nad distribucí, umožní zpětné dohledání případných nesrovnalostí a zároveň zvýší transparentnost celého procesu. Výdej vody by měl být organizován tak, aby každý občan mohl přijít maximálně jednou denně, a to

v určeném časovém rozmezí, případně na základě stanovených skupin (např. dle ulic či čísel popisných).

7.5 Pomoc s rozvozem

V odůvodněných případech, zejména u osob s omezenou schopností pohybu jako jsou senioři, osoby se zdravotním postižením nebo dlouhodobě nemocní, bude možné zajistit doručení pitné vody přímo na jejich adresu. Tuto službu by na základě evidence a potřeby obyvatel mohli zajišťovat členové jednotky sboru dobrovolných hasičů Potštát nebo pracovníci obecního úřadu. Tohle opatření zajistí, aby i nejzranitelnější skupiny obyvatel měly v krizové situaci přístup k nezbytnému množství pitné vody, aniž by byly odkázány na pomoc okolí.

ZÁVĚR

Na základě zpracované teoretické i praktické části této bakalářské práce je zřejmé, že nouzové zásobování pitnou vodou představuje důležitou součást krizového řízení a ochrany obyvatelstva. V teoretické části byly popsány právní předpisy, které tuto oblast upravují, včetně evropských směrnic a legislativy České republiky. Dále byl zdůrazněn význam vody jako nenahraditelné součásti našeho života jak z pohledu běžného využití, tak při mimořádných událostech.

Pozornost byla věnována také samotnému významu nouzového zásobování pitnou vodou, a to kdo ho zajišťuje, jaké jsou možnosti výdeje vody, co všechno obnáší jeho organizace i jaké dostupné metody jsou k tomu potřeba. Praktická část se pak konkrétně zaměřila na město Potštát a jeho místní části. Na základě dostupných údajů a interního šetření byla zhodnocena připravenost obce na krizové situace spojené s výpadkem dodávky pitné vody. SWOT analýza ukázala, že k silným stránkám města patří například napojení všech částí na vodovod, ale zároveň má i určité slabiny, například absence náhradního zdroje vody pro mimořádné události, nebo chybějící technické vybavení. Součástí práce byl i návrh výdejních míst pro jednotlivé části města s ohledem na dostupnost, počet obyvatel a místní podmínky. Zároveň byla vytvořena i doporučení, která mohou sloužit jako podklad pro obecní plánování v oblasti krizového zásobování vodou.

Závěrem lze říct, že dobře připravený plán nouzového zásobování může výrazně zmírnit dopady krizových událostí. I menší města a obce jako je Potštát, mají možnost zvýšit svou odolnost proti výpadku dodávek vody, pokud věnují čas a energii přípravě, prevenci a spolupráci s ostatními institucemi. Téma této práce tak ukazuje, že voda sice vypadá jako samozřejmost, ale v krizových chvílích se ukáže, jak důležité je být připraven.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BARTLOVÁ, Věra; FOLTÝN, Miroslav; PIVOKONSKÝ, Martin; SNOPOKOVÁ, Tereza a ZICHA, Jiří. 2024. *Ochranná pásma vodních zdrojů– sucho, právo a praxe*. Středisko společných činností AV ČR, v.v.i, ISBN 978-80-200-3581.

CÍLEK, Václav; JUST, Tomáš; SŮVOVÁ, Zdenka; MUDRA, Pavel; ROHOVEC, Jan et al. 2017. *Voda a krajina: kniha o životě s vodou a návratu k přirozené krajině*. Praha: Dokořán, ISBN 978-807-3638-375.

ČESKO, 2000a. *Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) - znění od 1. 1. 2024*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>

ČESKO, 2000b. *Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů – znění od 1. 1. 2024*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>

ČESKO, 2000c. *Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů – znění od 1. 1. 2024*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

ČESKO, 2001. *Zákon č. 254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>

ČESKO, 2018 vyhlášky č. 70/2018 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů – znění od 27. 4. 2018. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2025 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-70#f6225545>

DĚDKOVÁ, Jaroslava a HONZÁKOVÁ, Iveta, 2011. *Základy marketingu*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 80-7083-433-1.

EPA, 2024. *State Emergency Drinking Water Supply Guidance* [online]. [cit. 2025-04-10]. Dostupné z: https://www.epa.gov/sites/default/files/2022-07/documents/stateedws_guidance_508c.pdf

ESIPA, 2020. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/2184 ze dne 16. prosince 2020 o jakosti vody určené k lidské spotřebě*. Úřední věstník Evropské unie, L 435, 23. 12. 2020, [online]. [cit. 2025-04-10]. Dostupné z: <https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=32020L2184>

Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje, 2023 Online. *Úloha starosty obce s rozšířenou působností při přípravě na mimořádné události a krizové situace a při jejich řešení*. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/soubor/pomucka-pro-starosty-orp-pdf.aspx>. [cit. 2025-04-01].

Interní dokumenty Města Potštát

Interní dokumenty VaK Přerov

Krizové zákony, 2023. *krizový zákon, integrovaný záchranný systém, hospodářská opatření pro krizové stavy, obnova území* ; Hasičský záchranný sbor ; Požární ochrana : zákony, nařízení vlády, vyhlášky : redakční uzávěrka 27.11.2023. ÚZ : úplné znění. Ostrava: Sagit, 2023. ISBN 978-80-7488-600-3.

KROČOVÁ, Šárka, 2009. *Strategie dodávek pitné vody*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum. ISBN 978-80-7385-072-2.

LAMPARTOVÁ, Ivana a Jiří SCHNEIDER, 2016. *Řeky ve městech*. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-421-6.

MAPY.CZ., *Potštát*, 2025. Online. Seznam.cz, Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?source=muni&id=136&ds=1&x=17.6660954&y=49.6441604&z=12>, [citováno 2025-03-24].

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR, 2012. *Koncepce zabezpečení obyvatelstva pitnou vodou za krizových situací* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: https://mze.gov.cz/public/web/file/18758/koncepce_1_0_Konc_CO_1_.pdf

NOVÁKOVÁ, Hana a ZBOŘIL, Aleš, 2019. *Databáze ochranných pásem vodních zdrojů v České republice*. Online. VTEI., Dostupné z: <https://www.vtei.cz/wp-content/uploads/2019/04/6041-casopis-VTEI-Databaze-ochrannych-pasem.pdf>. [cit. 2025-03-24].

Obyvatelé Česka, 2024. *Počet obyvatel v obci Potštát, Přerov* [online]. [cit. 2025-04-01]. Dostupné z: <https://obyvateleceska.cz/prerov/potstat/517101>

Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, skriptu. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0.

PASSINGER, René, 2025. Starosta města Potštát. Postup při vzniku MU [osobní konzultace]

SSHR, 2024. Online. *Připravenost na mimořádné události*. Dostupné z: <https://sshr.gov.cz/aktuality/pripravenost-na-mimoradne-udalosti-to-bylo-hlavnim-tematem-jednani-vedeni-sshr-a-hzs-cr-o-spolupraci-v-roce-2024/>. [cit. 2025-04-01].

SZU, 2024. *Metodické doporučení NRC pro nouzové zásobování pitnou vodou* [online]. Praha: SZÚ, 2024 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: https://szu.gov.cz/wp-content/uploads/2024/11/Metod_doporuceni_NRC_pro_nouz_zasobovani_2024_final.pdf

TOMEK, Miroslav; STROHMANDL, Jan a RAK, Jakub, 2014. *Zásobování obyvatelstva pitnou vodou za mimořádných situací*. Praha: Academia, ISBN 978-80-7454-462-0.

Věstník vlády pro orgány krajů a orgány obcí, 2011. Online. *Metodický pokyn Ministerstva zemědělství Čj. 102598/2011-MZE-15000*, roč. 9. Dostupné z: <https://mv.gov.cz/soubor/vestnik-vlady-pro-kraje-a-obce-3-2011.aspx> [cit. 2025-03-24].

Věstník vlády pro orgány krajů a orgány obcí, 2016. Online. *Metodický pokyn Ministerstva zemědělství Čj. 74020/2016-MZE-15000*, roč. 15. Dostupné z: https://mze.gov.cz/public/portal/mze/-q363695---rj1Ev3GL/metodicky-pokyn-ministerstva-zemedelstvi?_linka=a283185 [cit. 2025-03-24].

VILÁŠEK, Josefa a FUS, Jan, 2022. *Krizové řízení v ČR na počátku 21. století*. Druhé, upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, ISBN 978-80-246-5498-0.

VodaPitná.cz, 2013. *Když se řekne úprava vody* [online]. [cit. 2025-03-07]. Dostupné z: <http://www.vodapitna.cz>

VODING Hranice, 2018. spol. s r. o. *Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje – Aktualizace 2017*. Textová část. Olomouc: Olomoucký kraj.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Znak obce	29
Obrázek 2 Mapa obcí	30
Obrázek 3 Schéma vodovodu	32
Obrázek 4 Grafické vyhodnocení SWOT analýzy.....	42
Obrázek 5 Výdejní místo Potštát	45
Obrázek 6 Výdejní místo Kovářov	45
Obrázek 7 Výdejní místo Boškov	46
Obrázek 8 Výdejní místo Lipná	47
Obrázek 9 Výdejní místo Kyžlířov	47

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Stupně úpravy	19
Tabulka 2 Počet obyvatel.....	31
Tabulka 3 Potřebné množství vody	33
Tabulka 4 Výpočet množství pitné vody	34
Tabulka 5 Množství PET lahví	37
Tabulka 6 SWOT analýza současného stavu	41

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ATS	Automatická tlaková stanice
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
MK	Moravskoslezský kraj
MVČR	Ministerstvo vnitra České republiky
MZČR	Ministerstvo zemědělství České republiky
Např.	Například
NZ	Nouzové zásobování
NZPV	Nouzové zásobování pitnou vodou
ORP	Obec s rozšířenou působností
OSN	Organizace spojených národů
PHO	Pásma hygienické ochrany
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
SZÚ	Státní zdravotnický ústav
VaK	Vodovody a kanalizace

